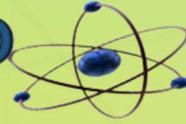




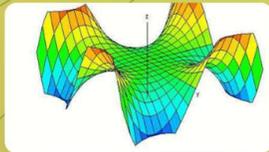
# REDIUNP



Revista Electrónica de Divulgación de Metodologías emergentes en el desarrollo de las STEM  
De la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco/ Argentina

VOLUMEN 2 NÚM 2.  
DICIEMBRE - JUNIO 2021  
ISSN 2683-4688

## Revista Electrónica para Divulgación de STEM de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco REDIUNP



Aprobada en Consejo Directivo de la Facultad de  
Ingeniería de la Universidad Nacional  
de la Patagonia San Juan Bosco.  
RCDFI 419-2018



**Volumen 2 Número 2: Diciembre 2020- Junio 2021**

**Revista Electrónica para Divulgación**

**Aprobada en Consejo Directivo de la Facultad de  
ingeniería de la**

**Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**

**RCDFI 419-2018**

**ISSN 2683 8648**

## **Autoridades Universitarias**

Rector: Dr. Carlos Manuel De Marziani.

Vice Rectora: Dra. Mónica Liliana Freile.

Secretaria General Académica: Lic. Susana Álvarez.

Secretario de Extensión Universitaria: Ab. Diego Lazzarone

Secretaría de Ciencia y Técnica: Dr. Fabián Scholz.

Secretaría de Planeamiento, Infraestructura y Servicios:

Ing. Ricardo Luis Riat

Secretaría Administrativa: Cra. Verónica Mayra López

## **Autoridades Facultad de Ingeniería**

Decano: Dr. Ing. Francisco Andrés Carabelli

Vicedecana: Mag. Ing. María Elizabeth Flores

Secretaria Académica: Ing. Sandra Beatriz Kuhn

Secretario de Extensión: Ing. Eduardo Jorge Martínez

Secretaria de Investigación y Posgrado: Mag. Ing. Marisa Bettina  
Garriga

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Directora**

MSc. Mariana Gabriela Torres

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-

Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)

### **Asistente de Dirección**

Lic. Karina Navarro Alvarez

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

### **Editores Internos**

Dr. Ricardo Ramiro Peña

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

Lic. Anahí Luciana Díaz

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

## **Editor Externo**

Dr. Hilmer Palomares

Universidad Nacional Abierta (Venezuela)

## **Comunicación y difusión**

Dra. Franahid D'Silva Signe

Universidad Nacional Abierta (Venezuela)

## **Revisor de estilo**

Dra. Carmen Consuelo López

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Venezuela)

**En este Volumen 2 Número 2: Diciembre 2020- Junio 2021**

**Dirección/ responsable de arbitraje:**

MSc. Mariana Gabriela Torres

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-

Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)

**Secretaria**

Lic. Karina Navarro Alvarez

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

**Asistentes editores**

Dr. Ricardo Ramiro Peña

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

Lic. Anahí Luciana Díaz

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina)

**Comunicación**

Dra. Franahid D'Silva/Universidad Nacional Abierta /Venezuela

### **Diseño de maqueta y formato electrónico**

Lic. Anahí Luciana Díaz/ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina).

Lic. Karina Navarro Alvarez/ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina).

MSc. Mariana Gabriela Torres/ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-

Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina)

### **Diseño/Imágenes de portada:**

MSc. Siomer Hidalgo /Venezuela.

1. Imagen de fondo. Autor: Canva.
2. Bióloga. Autor: PublicDomainPictures. Disponible en: <https://pixabay.com/es/photos/la-biolog%C3%ADa-investigaci%C3%B3n-220005/>
3. Nabis. Autor: Wikipedia. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nabis\\_\(genus\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Nabis_(genus))
4. Teacher. Autor: esteveriot1. Disponible en: <https://pixabay.com/es/photos/profesor-clase-de-educaci%C3%B3n-general-3765909/>
5. Silla de mono de dos colas. Autor: Rafael Gerardo Páez. Disponible en: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-33-Silla-de-mono-para-monos-de-dos-colas-Fuente-elaboracion-propia\\_fig13\\_310892688](https://www.researchgate.net/figure/Figura-33-Silla-de-mono-para-monos-de-dos-colas-Fuente-elaboracion-propia_fig13_310892688)

### **Contacto de la revista**

MSc Mariana Gabriela Torres

Teléfono: 297-4132728.

Correo Electrónico: marianagalais@gmail.com

Dirección Institucional: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

ARGENTINA.

**Lectores pares académicos:**

Dr. Hilmer Palomares/ Universidad Nacional Abierta/ Venezuela.

Dr. Ricardo Ramiro Peña/ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco/ Argentina.

Dra. Anabel Olave/ Universidad Nacional del Comahue/ Argentina.

Lic. Pablo Eugenio Asaroff/ Universidad Nacional del Sur/ Argentina.

## **Presentación**

La **Revista Electrónica de divulgación de STEM de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**, se presenta como un órgano divulgativo y científico en formato de publicación electrónica con sede en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), de acceso libre, con regularidad semestral. El objetivo que se propone es divulgar y difundir investigaciones, avances e innovaciones en las disciplinas académicas de Ciencia, Tecnologías, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en Inglés), sometidos a revisiones de estilo escritural científico y un proceso de arbitraje a doble ciego por expertos en el área que corresponda.

## **Fundamentación**

La creación de la **Revista Electrónica de divulgación de STEM de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco** se fundamenta inicialmente, dado el aumento progresivo en la última década por el estudio y difusión del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos, en paralelo a la creciente incorporación de estas tecnologías en todos los niveles de la enseñanza de la matemática y otras disciplinas académicas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), pues ha experimentado una transformación en su abordaje y aplicación. Específicamente la Revista se enfocará en la difusión de investigaciones y productos innovadores de enseñanza y aprendizaje y metodologías emergentes referidas a las STEM.

Considerando que los fenómenos como la globalización, los avances en el ámbito científico y tecnológico, apuntan hacia la accesibilidad del uso de la información y comunicación, hacia la búsqueda de respuestas específicas en el ámbito educativo, desde donde emerge la sociedad del conocimiento, la cual atribuye al saber la fuente principal para la constitución del valor agregado en todos los procesos de producción de bienes y servicios de un país.

Tal como afirma Manuel Castells, las tecnologías de la información, junto con las habilidades para usarlas y adaptarlas, son un factor crítico para generar el acceso a la riqueza, el poder y el conocimiento en nuestros tiempos. Por tal motivo la Revista Electrónica propuesta difundirá, el conocimiento generado

en los distintos espacios de vida universitaria tanto en las aulas, la investigación surgida en comunidades de aprendizaje en el ámbito presencial como desde la virtualidad o el el contexto bimodal, el desarrollo de análisis e interpretaciones, aplicaciones, ejercicios prácticos, toda producción tangible debe colocarse al servicio de las diversas comunidades científicas a través de herramientas colaborativas de difusión y acceso abierto guardando los estándares de criticidad, probidad y ética en el manejo de los datos.

El Plan de Acción de Quebec, en la Tercera Cumbre de las Américas, en Diciembre 2001 afirmaba que “Para fortalecer la democracia, crear prosperidad y realizar el potencial humano, se llevarán a cabo actividades en el área de la ciencia y la tecnología: para promover la popularización de la ciencia y la tecnología necesarias para avanzar en el establecimiento y consolidación de una cultura científica en la Región, y alentar el desarrollo de la ciencia y la tecnología con miras a una interconectividad regional mediante tecnologías de la información y las comunicaciones esenciales para la construcción de sociedades basadas en el conocimiento; apoyar el desarrollo de capital humano de alto nivel para el desarrollo de la investigación e innovación científicas y tecnológicas, y promover, mediante los mecanismos de cooperación existentes, el desarrollo del programa regional de indicadores de ciencia y tecnología...”

Por ello, la Revista será una muestra que resaltaré la comunicación y el acceso a la información como un derecho fundamental de los pueblos para conseguir un desarrollo humano integral, entendido como el fortalecimiento de la democracia con justicia social, la prosperidad económica con equidad y la realización del potencial humano en sus múltiples dimensiones. En la innegable impronta de la inclusión de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje, se vislumbran cambios emergentes en las formas de aprender y, por ende, en el modo de enseñar.

## **Justificación**

La idea de plantear la Revista surge a partir del hecho evidente que, no existe una revista específica donde se trabaje o se divulgue la investigación en STEM. A través de la revista se promoverá y fomentará la investigación científica, el conocimiento técnico, la transferencia y difusión de tecnologías aplicadas, como actividades multidisciplinarias.

En este aspecto, la revista permitirá visibilizar la excelencia académica, la visión general, el trabajo en equipo, de nuestros investigadores contribuyendo así a su formación profesional para que se integre como ejes del desarrollo de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y de los países de habla hispana. Se trabajará en las asignaturas de STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemática) para convertirla en material de obligada consulta por parte de jóvenes profesionales, para apoyar el flujo rápido y confiable de información hacia ellos, para ser una referencia nacional e internacional de la gestión del conocimiento que se realiza en nuestra universidad y la comunidad científica toda.

Es de importancia resaltar que el término STEM fue acuñado por primera vez por la National Science Foundation (NSF), en los EE.UU. a mediados de la década de los noventa. Fue una respuesta a la creciente demanda formativa que se prevé para que el estudiantado de entonces, pudiese valerse en un futuro perfilado por el cambio tecnológico constante y para el que se preveía la eclosión de una serie de empleos por entonces inexistentes, cuando no directamente inimaginables, con muchos de ellos relacionados de un modo u otro con los avances en tecnologías. Para resolver, siquiera mínimamente, la incertidumbre ante estos cambios, una parte de la comunidad educativa demandó una mayor concentración en prácticas y habilidades para el aprendizaje y construcción de modelos físicos, biológicos, computacionales y matemáticos que sirvieran de base para una serie de formaciones y condiciones concretas.

La educación es un ámbito de actuación prioritario para la revolución digital. La enseñanza se enfrenta al reto de reinventarse y abordar el uso de tecnologías en el aprendizaje y la formación para profesiones aún desconocidas. Teniendo en cuenta que durante este ciclo lectivo a nuestra universidad acogió la generación de estudiantes nacida en el año 2000. No hablamos ya de los *millennials*, ni de

los *postmillennials*, sino de algo muy distinto. Algunos les llaman Generation Flux, para la que será clave la versatilidad y adaptabilidad a entornos complejos y cambiantes. Si los *millennials* son nativos digitales que sufren las contradicciones de insertarse en una sociedad todavía anclada en modelos tradicionales de producción e interacción, los *flux* han venido a darle la vuelta a todo, es por ello que desde la universidad debemos asumir el compromiso de proporcionar a los docentes e investigadores material para el trabajo de las áreas de STEM. Los mismos precisarán de nuevas competencias pedagógicas para aplicar nuevos enfoques, como el pensamiento crítico, la innovación y la alfabetización tecnológica, así como la aplicación de tecnologías didácticas digitales enfocadas hacia una educación más personalizada.

### **Objetivos:**

La **Revista Electrónica de divulgación de STEM de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**, se propone recuperar la experiencia acumulada en la educación STEM en los diferentes niveles, primario, secundario y superior de los países de habla hispana. La misma abrirá una ventana de oportunidades en el proceso de difusión de la enseñanza y de aprendizaje de STEM, al ser una herramienta que facilitará el abordaje de temas centrales de la educación en situaciones y escenarios surgidos de la experiencia y práctica, al permitir, a través de la reflexión, el análisis y la deliberación, buscar y proponer alternativas en torno a un fenómeno determinado. Así pues, y siguiendo una metodología semestral de los artículos, se busca generar reflexiones sobre cómo enfrentar determinadas situaciones, promover la discusión de ideas entre los lectores sobre cómo enfrentarlas e inducir al razonamiento, realizando un diagnóstico y planteando posibles estrategias de solución, donde el conocimiento se genere a partir de la experiencia y de las interpretaciones que realicen los estudiosos, estudiantes y docentes e investigadores, de cada caso.

### **Impacto esperado**

El impacto esperado es la posibilidad de socializar, intercambiar conocimientos, experiencias y estudios sobre el fomento y desarrollo de la educación STEM mediada a través de las TICs, y la democratización del saber en países de habla hispana, sobre las bondades, ventajas, carencias y características de los materiales instruccionales y las posibilidades de las estrategias de apoyo virtual.

Se aspira a intercambiar experiencias y estudios acerca de la cultura científica, en el abordaje de tres temáticas neurálgicas en la educación en todos sus niveles: evaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje, tendencias de trabajo investigativo desde el desarrollo de líneas y grupos de investigación, servicios generales para apoyar al estudiante como materiales, estrategias de comunicación, la virtualidad y la presencialidad.

#### **Contacto de REDIUNP**

MSc. Mariana Gabriela Torres

#### **Correo Electrónico:**

revistarediunp@gmail.com

#### **Dirección Institucional:**

Ciudad Universitaria Km 4, CP

9005 Comodoro Rivadavia, Chubut,

Argentina.

Facultad de Ingeniería de la

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan

Bosco, Chubut, Argentina